



ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ЛУКОЙЛ-КАЛИНИНГРАДМОРНЕФТЬ"



ПРОЕКТ ОБУСТРОЙСТВА НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КРАВЦОВСКОЕ (Д-6) НА БАЛТИЙСКОМ МОРЕ

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(МАТЕРИАЛЫ К ОБЩЕСТВЕННЫМ СЛУШАНИЯМ)

КАЛИНИНГРАД, 2002



***Балтийское море — море особого режима,
по берегам которого расположены
высокоразвитые промышленные
страны.***

Это и наше море.

***И мы его обязаны беречь
не только по Хельсинкской
конвенции,
но и по велению сердца***

***Ю.С. Каджоян
генеральный директор
ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть»***

Приглашаем к диалогу

Нефтеносность Калининградской области связана с геологическими породами, имеющими возраст свыше 500 миллионов лет. Глубины залегания продуктивного горизонта — около двух километров, что вполне доступно для освоения.

Нефтяное месторождение "Кравцовское" (или Д-6), расположенное в Балтийском море, открыто в 1983 году и является самым крупным в Калининградской области. На основе лицензии, выданной Министерством природных ресурсов России, калининградское предприятие ООО "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть" обладает правом его разработки. В экономическом плане целью предприятия (инвестора) является промышленное освоение и эксплуатация месторождения, а также сбыт добываемых углеводородов.

Исходя из того, что любая хозяйственная деятельность представляет потенциальную экологическую опасность, инвестор выполнил **оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС)** для проекта разработки Кравцовского месторождения. С этой целью были привлечены силы специализированных проектных и научно-исследовательских учреждений.

Настоящее издание представляет собой краткое изложение предварительного варианта материалов по **ОВОС** и предназначено для ознакомления общественности с концепцией разработки Кравцовского (Д-6) нефтяного месторождения и основными природоохранными решениями, принятыми в проекте. Окончательный вариант материалов по ОВОС будет подготовлен с учетом замечаний и предложений общественности.

Список используемых сокращений

- КНТ** — комплексный нефтяной терминал
- ЛРН** — ликвидация разливов нефти
- ЛСП** — ледостойкая стационарная платформа
- НСП** — нефтесборный пункт
- ОБ** — опорный блок
- ОВОС** — оценка воздействия на окружающую среду
- ПАУ** — полиароматические углеводороды
- ПДК** — предельно допустимая концентрация
- ПЛАРНН** — предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов
- СЗЗ** — санитарно-защитная зона
- СПАВ** — синтетические поверхностно-активные вещества
- ТУС** — трубокладочное судно

В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ

Месторождение Кравцовское (Д-6) расположено на континентальном шельфе Балтийского моря. Согласно Конвенции ООН по морскому праву и Федеральному закону "О континентальном шельфе Российской Федерации" Россия имеет исключительное право на регулирование деятельности в этой зоне, в том числе на принятие решения о разработке месторождения "Кравцовское", создании искусственных островов (платформ). Физические и юридические лица Российской Федерации имеют право осуществлять здесь разведку и добычу минерального сырья на основании разрешений, выдаваемых исполнительными органами государственной власти.

Разработка проектных решений осуществляется в соответствии с федеральными законами, указами и распоряжениями Президента РФ, постановлениями и распоряжениями Правительства РФ, законами и иными нормативными правовыми актами Калининградской области. Соблюдение правовых норм, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивается выполнением

требований государственных стандартов, норм и правил в области охраны окружающей среды, утвержденных федеральными органами исполнительной власти. Развивая свою производственную деятельность на шельфе Балтийского моря, инвестор осознает, что за нарушение законодательства РФ предусмотрена административная, уголовная и гражданская ответственность.

Международные обязательства Российской Федерации согласно Конституции являются составной частью ее правовой системы и имеют приоритет по отношению к федеральным законам. С целью урегулирования международных конфликтов, связанных с загрязнением среды при освоении континентального шельфа, Россия присоединилась к Протоколу 1992 г. Международной Конвенции о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью (1969 г.), правовым последствием чего стала обязанность владельцев нефтепромысловых платформ возмещать ущерб, причиненный в случае загрязнения морской среды.

Проект обустройства месторождения

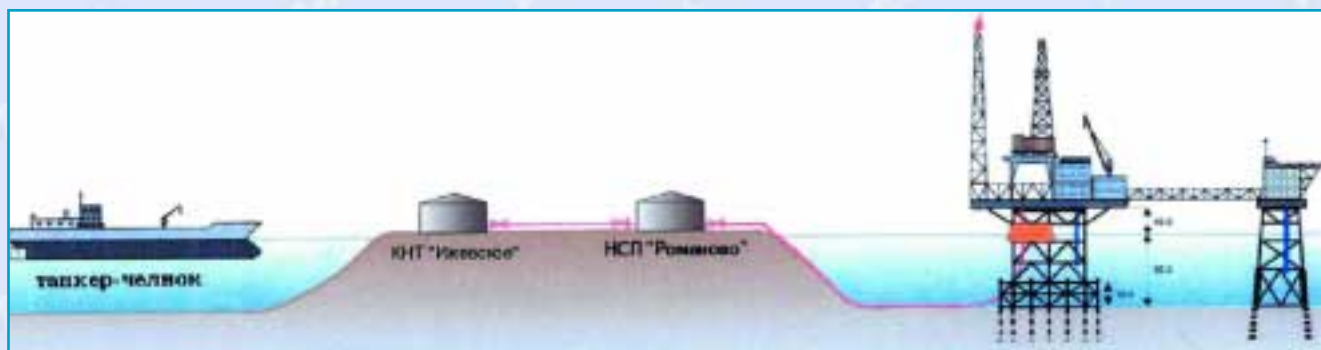
Что будет построено

Обустройство Кравцовского месторождения началось в 1986 г. Тогда в море был установлен один опорный блок платформы. Позднее, в связи с уточнением запасов нефти проект обустройства месторождения был скорректирован. Материалы проектных проработок и экологических оценок послужили основой для внесения изменений в технологические схемы добычи, подготовки и транспортировки нефти. **Было рассмотрено шесть вариантов**, и для дальнейшего проектирования был выбран наиболее

г. Пионерский — 46 км, до береговой базы инвестора у пос. Ижевское — 116 км.

На суше будут построены **нефтеоборный пункт (НСП) "Романово"** (с установками подготовки нефти, воды, газа и объектами подсобно-вспомогательного назначения) и система транспортных трубопроводов, обеспечивающая транспортировку товарной нефти до действующего нефтяного терминала у пос. Ижевское.

Комплексный нефтяной терминал (КНТ) — это действующее предприятие,



Принципиальная схема обустройства Кравцовского месторождения нефти (Д-6)

обоснованный с технической, экономической и экологической позиций вариант. В основу проекта обустройства месторождения Д-6 заложен **принцип минимизации экологического ущерба**.

В состав проектируемых сооружений на море входят:

- **ледостойкая стационарная платформа (ЛСП)**, предназначенная для одновременного бурения и круглогодичной эксплуатации продуктивных скважин;
- **морской подводный трубопровод** для транспортировки добытой пластовой продукции (которая представляет собой смесь нефти, воды и газа) от ЛСП на берег.

Расстояние от ЛСП до Куршской косы — 22,5 км, до ближайшего порта в

переваливающее нефть и нефтепродукты, поступающие железнодорожным, автомобильным, а после завершения строительства нефтепровода, — и трубопроводным транспортом. Это самый современный и экологически безопасный объект из всех подобных сооружений в России.

ЛСП состоит из двух опорных блоков: существующего (первого) — **ОБ-1** и нового (второго) — **ОБ-2**. По результатам технического обследования первый опорный блок был признан пригодным для использования его в целях обустройства месторождения и на нем разместится жилой модуль (на 75 койкомест), энергетический модуль, системы жизнеобеспе-

чения и вертолетная площадка. Второй опорный блок предназначен для размещения на нем основных производственных модулей: бурового и эксплуатационного, вспомогательного технологического оборудования, компрессорного и насосного оборудования, энергоустановок, складских помещений, емкостей и площадок, инженерных коммуникаций и средств связи.

Опорные блоки ЛСП расположены в 70-и метрах друг от друга и соединены мостовым переходом, служащим для перемещения персонала, прокладки кабельных трасс и внутриплощадочных трубопроводов. **Размещение энергетического и жилого модулей на удалении от технологических комплексов, призвано повысить уровень безопасности.**

Эксплуатационный фонд скважин складывается из 21 эксплуатационных и 2-х резервных скважин. Средняя глубина добывающих скважин по стволу составит 2160 м. Максимальный период строительства одной скважины — около 3-х месяцев. Бурение предполагается производить в первые 6 лет обустройства месторождения, в том числе совместно с эксплуатацией (после ввода в эксплуатацию первой скважины).

Буровые растворы являются одним из основных компонентов технологического процесса бурения. С их помощью буровой шлам выносится на поверхность, стенки скважины предохраняются от обвалов, что предотвращает поступление в скважину сторонних газо-жидкостных компонентов. Буровые растворы включают в свой состав сложный комплекс химических веществ, токсичность которых определяет степень воздействия их на состояние раз-

личных компонентов природной среды.

На Кравцовском месторождении при проходке неглубоко залегающих отложений на первых интервалах бурения **в качестве бурового раствора будет применяться морская вода без добавления каких-либо химреагентов.** В глубоко расположенных отложениях предусматривается применение буровых растворов на водной основе с добавлением биополимеров.

Бурение скважин будет производиться через водоотделяющие колонны **по технологии "нулевого сброса"** в море. В целях охраны морских вод от загрязнения проектируется также замкнутая система циркуляции бурового раствора, а отработанный буровой шлам будет вы-

возиться на берег в цех по переработке шлама в техногенный грунт.

Планируется, что изготовление и сборка крупноблочных модулей будет проходить на берегу с последующей транспортировкой их в море. Монтаж готовых блок-модулей на расчетной точке будет



Общий вид морской ледостойкой стационарной платформы

производиться с помо-

щью краново-монтажных судов, других специальных плавсредств и механизмов.

При проведении строительных работ используется цементный раствор, приготовленный на пресной привозной воде. Избыточная смесь воды и цемента поступает в сборную емкость, откуда вывозится на берег.

Протяженность морского подводного трубопровода — 45 км. Конструктивной схемой прокладки предусмотрена укладка его на дно моря с частичным заглублением в траншею в прибрежной зоне (на глубинах 0-15 м). Диаметр стальных труб — 273 мм. Для укладки труб будет использоваться трубоукладочное судно (ТУС). Разработка



1. Закрепление ОБ-1 к морскому дну скважины. Восстановление АКЗ ОБ-1



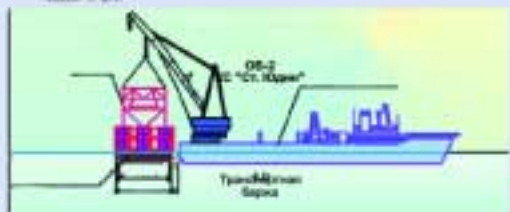
2. Изготовление и сборка ОБ-2, секций свай, НП и переходного моста



3. Погрузка ОБ-2 на транспортные баржи с помощью гидравлических трейлеров



4. Пускопробка транспортной баржи с ОБ, секциями НП, свай и ВК



5. Установка ОБ на морское дно



6. Закрепление к морскому дну ОБ-2



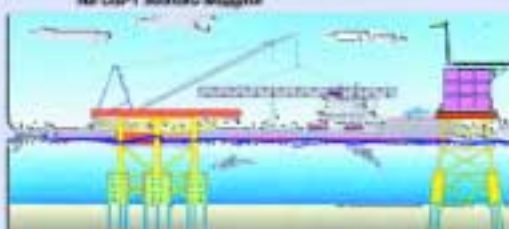
7. Установка, монтаж и закрепление несущей палубы ОБ-2



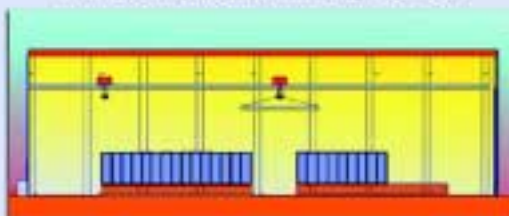
8. Изготовление, сборка и заводские испытания неглубокого модуля на заводских



9. Разгрузка с транспортной баржи и установка на ОБ-1 неглубокого модуля



10. Установка переходного моста между ОБ-1 и ОБ-2



11. Изготовление и сборка БМ бурового, технологич. и энергетич. комплексов



12. Установка БМ на несущую палубу ОБ-2



13. Монтаж железобетонных свай и тупо-накладочные работы



14. Приемка ЛСП в эксплуатацию

Последовательность монтажа ЛСП

(ВК — водоотделяющая колонна; НП — несущая палуба; АКЗ — антикоррозийная защита; БМ — буровой модуль)

траншеи под трубопровод на мелководье выполняется земснарядом. Грунт вывозится шаландами на временный подводный отвал, откуда после укладки трубопровода возвращается на засыпку траншеи.

Конструкция трубы позволит периодически очищать ее внутреннюю полость скребками и поршнями, а также во время эксплуатации использовать внутренние диагностирующие устройства. В качестве наиболее надежного метода внутренней антикоррозионной защиты трубопровода будет служить оптимальный режим перекачки пластовой продукции, а также использование ингибиторов коррозии. Предусматривается также пассивная и активная защита от коррозии внешней поверхности трубопровода. Пассивная защита предполагает нанесение специального изоляционного материала, характеризующегося высокой экологичностью, для активной защиты будет использован электрохимический метод. Очистка

полости трубопровода, его испытание на прочность и герметичность осуществляется гидравлическим способом — морской водой. Направление промывки и заполнения трубопровода — от ЛСП к берегу.

Строительство, бурение и разработка месторождения будут осуществляться поэтапно. **Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы на ЛСП рассчитаны на 8 месяцев, строительство подводного трубопровода по плану должно занять 7 месяцев. Бурение скважин займет 72 месяца. Эксплуатационная добыча углеводородов будет производиться в течение 25-30 лет.**

В районе производства работ на морской акватории предусмотрено постоянное нахождение аварийно-спасательного судна в пределах прямой видимости объектов строительства. На борту судна будут находиться силы и средства, необходимые для локализации и ликвидации аварийных загрязнений акватории.

НСП "Романово" планируется разместить в Зеленоградском районе на расстоянии 3 км к востоку от одноименного населенного пункта. Площадь земельного участка под размещение НСП (постоянный землеотвод) составляет — 9,84 га. Начало эксплуатации — 2003 г.

В состав НСП входят следующие основ-

ные сооружения: резервуарный парк, сепарационные установки, насосные станции для сырой и товарной нефти, теплообменное оборудование, факельная система, дренажные емкости, узел учета нефти, узел пуска скребка, используемого для очистки

нефтепровода, склад ГСМ и др.

Пластовая продукция на НСП проходит ряд сепарационных установок, где происходит ее разделение на нефть, газ и пластовые воды. Отделенные от нефти пластовые воды поступают на установку подготовки пластовой воды. Нефть, пройдя стадию подготовки, поступает в резервуары товарной нефти, а затем по нефтепроводу направляется на нефтетерминал в районе пос. Ижевское. На случай аварийной ситуации предусмотрены сырьевые резервуары. Попутная вода закачивается обратно в пласт.

Газ, выделившийся после сепарации, подвергается очистке от капельной жидкости, после чего используется на



Краново-монтажное судно "Станислав Юдин" на строительстве морской стационарной платформы

Оценка воздействия на окружающую среду

собственные нужды НСП. Для аварийного сжигания газа предусмотрена факельная установка.

Территория вокруг резервуарного парка и вокруг факела ограждается земляным валом высотой 1 м. Нефтедержащие отходы будут направляться для обезвреживания на участок ликвидации отходов, расположенный на КНТ.

Система транспортных трубопроводов на суше включает в себя стыковочный участок подземного трубопровода ("берег-море"), внутрипромысловый нефтепровод от береговой задвижки до НСП "Романово" (протяженность 6,3 км, диаметр труб 273 мм) и нефтепровод до нефтяного терминала у пос. Ижевское (протяженность 31,6 км, диаметр труб 219 мм).

Трасса наземного трубопровода пересекает ряд рек и искусственных водотоков. Пересечение рек и каналов будет

производиться закрытым (подземным) способом. Пересечение железной дороги "Сокольники-Куликово" и автодорог предполагает размещение трубопровода в специальном защитном футляре. Метод прокладки наземного трубопровода — закрытый, с заглублением в траншею на 0,8-1,0 м до верхней образующей трубы. Перед укладкой трубопровода в траншею он покрывается пленочной изоляцией и подвергается гидравлическому испытанию на прочность и герметичность.

Для устройства переходов трубопровода через водные преграды, через железную дорогу и автодороги будет применяться бестраншейная прокладка методом продавливания. После выполнения работ по прокладке переходов полностью восстанавливают начальное состояние придорожных сооружений, а также ландшафт местности.

Что предусмотрено для отходов

На предприятии действует система управления отходами, которая соответствует требованиям нормативных документов. На каждый вид отходов имеется паспорт, разработаны нормативы образования и накопления отходов, ведется строгий учет и контроль обращения с отходами. Заключены договоры с предприятиями на прием и утилизацию тех отходов, которые не могут быть обезврежены самим предприятием. По такой же схеме будет организовано обращение с отходами при обустройстве и разработке Кравцовского месторождения. Принятая концепция "нулевого сброса" сведет к минимуму риск загрязнения окружающей среды. На стадиях строительства и эксплуатации всех объектов Кравцовского



Участок ликвидации нефтесодержащих отходов, КНТ "Ижевское"

месторождения будет организован сбор, временное хранение и транспортировка на берег в герметичных контейнерах всех видов отходов производства и потребления. На берегу будет производиться очистка санитарных и нефтесодержащих стоков на очистных сооружениях комплексного нефтетерминала. Буровой шлам будет перерабатываться в инертный техногенный грунт по специально разработанной технологии на участке переработки бурового шлама. Строительные отходы, мусор, тара и пр. будут вывозиться на свалку в п. Круглово. Нефтесодержащие отходы — обезвреживаться в инсинераторе на участке ликвидации отходов Ижевского КНТ. Металлолом будет сдаваться во "Втормет".

Каким будет воздействие на окружающую среду

Объекты обустройства на море

Балтийская вода в районе предполагаемых работ Д-6 имеет соленость 6-8 ‰ и не отличается по своему ионному составу от океанской воды. Содержание кислорода в воде, как правило, близко к насыщению. Содержание биогенных веществ (соединения азота, фосфора и кремния в различных формах) характеризуется отчетливой сезонной изменчивостью, обусловленной вовлечением их в биологический круговорот в процессе фотосинтеза. Их содержание не превышает **предельно допустимых концентраций (ПДК)**, установленных для рыбохозяйственных водоемов. Концентрация взвешенных частиц находится обычно в пределах 0,1-10 мг/л, причем максимальные значения отмечаются в прибрежной зоне.

Среднее содержание нефтепродуктов составляет 0,020 мг/л, при этом более высокие концентрации зафиксированы у поверхности моря, но и они не превышали ПДК. **Полиароматические углеводороды (ПАУ)** являются составной частью природной нефти и представляют собой наиболее опасные в экологическом аспекте соединения из-за своей токсичности и канцерогенности. Содержание ПАУ в воде колеблется в широких пределах. Отмечено 3-4-х кратное возрастание их концентраций в сторону берега. На поверхности донных осадков ПАУ содержатся в больших концентрациях, чем в воде. Концентрация фенолов составляет в среднем 0,005 мг/л. Она превышает ПДК, однако соответствует фоновым значениям в прибрежных районах Балтики. Содержание **синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ)** в воде незначительно — на 2-3 порядка ниже ПДК. Оно увеличивается по направле-

нию к берегу. Содержание в воде токсичных тяжелых металлов (ртути, кадмия, меди, свинца, хрома и мышьяка) в целом ниже ПДК. В некоторых случаях было отмечено небольшое превышение ПДК для меди.

Направление волнения в районе расположения ЛСП в основном совпадает с направлением ветра и, соответственно, максимальную повторяемость имеет волнение западных румбов. Во все сезоны года преобладают волны высотой 2-5 м. Максимальная высота волны, возможная 1 раз в 100 лет, может достигать 13 м, а высота ее гребня — 9 м. Для сравнения: расчетная отметка высоты ЛСП над средним уровнем моря составляет 11 м.

Морские течения обладают большой изменчивостью. Их обычная скорость меняется в пределах 10-30 см/с. Экстремальные скорости поверхностных течений могут достигать 1,5-2,0 м/с.

Лед появляется не каждый год. Средняя продолжительность ледового периода составляет 25-30 дней, максимальная — 85-90 дней. Начиная с декабря, возможно атмосферное и брызговое обледенение конструкций, приводящее к возрастанию нагрузок на гидротехнические сооружения. Это обстоятельство учтено при принятии проектных решений о ледостойком исполнении платформы. Экстремальные характеристики ледяного покрова характерны для очень суровых зим. За весь ряд наблюдений за ледовитостью (279 лет) таких зим насчитывается 30 (из них в 16 случаях лед покрывал все Балтийское море). В прибрежной зоне вдоль Куршской косы в такие зимы припай может наблюдаться в январе-марте. Ширина припая, если он образуется, изменяется от нескольких десятков метров до 10-15 км (в экстремальных

Оценка воздействия на окружающую среду

условиях — до 30-35 км). Это означает, что в исключительно суровые зимы в феврале-марте район ЛСП может оказаться в зоне припая с предельной толщиной льда 35-40 см.

Проектируемая площадка ЛСП располагается на относительно ровной поверхности морского дна в понижении между двумя террасами на глубинах моря 29-30 м. Рельеф дна спокойный. Поверхность дна сложена пылеватыми песками и песчано-гравийными осадками. Рельеф дна по трассе трубопровода также несложен. Район Калининградской области является асейсмичным, тем не менее, в проектных расчетах морских сооружений **учтены сейсмические нагрузки.**

Растительный и животный мир моря в рассматриваемом районе — обычен для юго-восточной Балтики.

Бактериопланктон является неотъемлемым компонентом морских экосистем, участвуя в разложении органических веществ. Нефтеоксиляющая микрофлора — это бактерии, использующие в своем жизненном цикле нефть и дизельное топливо. В районе Кравцовского месторождения содержание таких бактерий достигает максимума в конце лета.

Фитопланктон в процессе фотосинтеза формирует первичную продукцию — хлорофилл. Более 95% биомассы фитопланктона составляют синезеленые водоросли. Зоопланктон по своему видовому разнообразию небогат, преобладают веслоногие рачки. Летом возрастает видовое разнообразие и численность ихтиопланктона.

Макрофиты (водоросли) в районе ЛСП отсутствуют. Зообентос небогат. Более 90% биомассы бентоса составляют мол-

люски. Доминирующим видом является моллюск *Macoma baltica*. Биомасса и численность зообентоса сильно варьируют в пространстве и по сезонам года. По трассе трубопровода биомасса зообентоса характеризуется относительно высоким показателем — 390 г/м². Состояние бентосных организмов по содержанию металлов в мышцах и створках зафиксировано в пределах медико-биологических норм.

Акватория моря в районе проектируемых морских объектов относится к ценным рыбохозяйственным угодьям, где отмечены такие виды рыб, как: восточно-балтийская треска (нерестовые и нагульные миграции, дрейф личинок), прибрежная сельдь (нерестовые и нагульные миграции взрослых особей, нагул молоди), весенне-нерестующие сельди открытой части моря (нерестовые и нагульные миграции), шпрот (нерестовые, нагульные и зимовальные миграции), лосось, кумжа (нагульные миграции), речная камбала (нагульные миграции взрослых особей, нагул молоди), тюрбо (нагульные миграции). Рыбопродуктивность исследованных участков в среднем составляет 8,5 т/км², при средней рыбопродуктивности Балтийского моря 2,7 т/км².

Вероятность появления млекопитающих вблизи проектируемых морских объектов очень невелика. Ближайшие места залежек серого тюленя и балтийской нерпы находятся в Рижском заливе и на побережье Польши.

Состав орнитофауны — морских и пресноводных водоплавающих птиц в акватории лицензионного участка и прилегающем районе Калининградской области типичен для прибрежной зоны Балтики. Основу численности составляют тур-

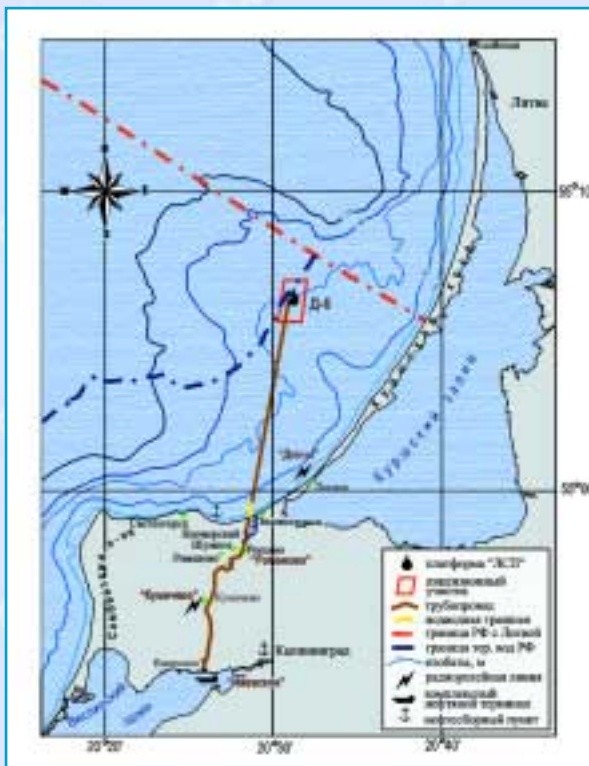


Схема размещения объектов обустройства Кравцовского нефтяного месторождения (Д-6)

пан и морянка, которые чаще всего концентрируются на участках мелководного шельфа с глубинами до 30 м. На песчаных пляжах Куршской косы гнездится 4 вида птиц, численность которых низка. В природоохранном аспекте следует выделить места гнездования галстучника и малого зуйка, которые отнесены к числу строго охраняемых видов в Европе и охраняются Бернской Конвенцией об охране флоры и фауны. Большинство видов не гнездится на прилегающих участках суши, а посещает их в период миграций или во время зимовки. На узкой прибрежной полосе зимуют турпан, морянка и сибирская гага. Чернозобая и краснозобая гагары, луток и сибирская гага отнесены к числу строго охраняемых видов в соответствии с Бернской конвенцией.

Куршская коса является всемирно известным пунктом пролета огромного количества сухопутных птиц: здесь зарегистрировано 142 вида. В период наиболее интенсивных сезонных миграций за день над косой пролетает до 1 млн. птиц. Основная масса птиц мигрирует над сушей, но под влиянием погодных условий часть мигрантов может совершать свой путь над морем, включая лицензионный участок.

При строительстве ЛСП забивка в морской грунт полых свай вызовет локальное и кратковременное взмучивание донных грунтов, которое не превысит значений естественного состояния морских вод при среднем волнении. Аналогичное влияние ожидается и при постановке судов на якорь. Характер указанных воздействий определен как незначительный (воздействия локальные, кратковременные, разнесенные во времени и в пространстве). Вокруг свайного основания будут наблюдаться незначительные по величине области раз-

мыва донных грунтов и обратной аккумуляции наносов. **Эксплуатация ЛСП не вызовет изменений в режиме песчаных наносов и гидродинамике прибрежной зоны**, течения которой слабо связаны с течениями открытой части моря.

В период эксплуатации ЛСП морская вода будет потребляться на технологические и хозяйственные нужды. **Принятая в проекте технологическая схема "нулевого сброса" предполагает, что все без исключения загрязненные сточные воды, образующиеся на ЛСП, подлежат очистке, накоплению и хранению в специальных емкостях.** Период автономности ЛСП — 15

дней. Емкости со стоками, накопленными за этот период, перегружаются на транспортные суда и вывозятся на береговую производственную базу.

С морской платформы предполагается сбрасывать в море только условно чистые воды, которые являются возвратными (использованными морскими водами) из систем охлаждения энергетического оборудования и с опреснительных установок. Этот вид стоков не содержат привнесенных загрязнителей, отличаюсь от природных морских вод только темпера-

турой: на водовыпуске они будут теплее на 6-10°C. Уже на расстоянии менее 3 м от точки сброса прогнозируемое изменение температуры морских вод для всех случаев сброса не превысит нормативных значений: 5°C летом и 3°C зимой. На водозаборе происходит уничтожение некоторого количества зоопланктона, что может некоторым образом повлиять на кормовую базу рыбных ресурсов.

Как незначительный можно оценить масштаб загрязнения продуктами коррозии и гидролиза материалов внешних по-



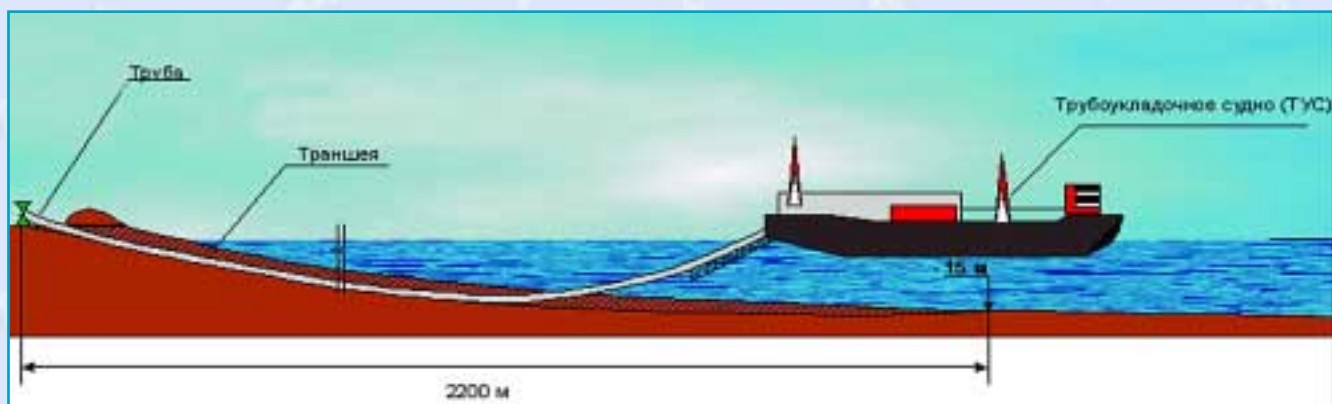
Экспериментальная забивка свай

Оценка воздействия на окружающую среду

верхностей ЛСП, а также обслуживающих плавсредств. Их влияние носит чисто локальный характер и не распространяется далее нескольких метров от объектов. Какого-либо заметного воздействия электромагнитных волн и электрического поля также не ожидается.

Конструкции морских буровых платформ обычно привлекают мигрирующих птиц суши, совершающих перелет над морем, возможностью кратковременного отдыха. Искусственное освещение платформы привлекает птиц в темное время суток, особенно при неблагоприятных метеоусловиях. Для ночных мигрантов освещенная зона вызывает эффект замкнутого пространства, в котором птицы начинают хаотично кружиться. Это может приводить к столк-

Определенное воздействие на морскую среду будет оказываться при строительстве трубопровода на прибрежном участке трассы, где его предусмотрено проложить закрытым, траншейным способом. При работе грейфера во время рытья траншеи часть поднимаемого со дна грунта будет переходить в водную толщу в виде взвеси. Наиболее крупные фракции донных отложений будут осаждаться в пределах разрабатываемого участка или вблизи него. Распространение по дну техногенного грунта при прокладке трубопровода будет происходить при засыпке траншеи и для слоя толщиной более 1 мм не превысит 175 м в обе стороны от его оси. Этот же показатель при дампинге изъятых грунта составит 330 м от цен-



Укладка подводного трубопровода

новению птиц с различными конструкциями платформы. Но по сравнению с естественной гибелью перелетных птиц на Куршской косе, которая оценивается экспертами в 1-2% от общего количества и может достигать 10-20 тыс. особей в сутки, эффект платформы нельзя считать сколь либо значительным.

Производственные шумы на ЛСП, превышают естественный фон, особенно в период строительства — при забивании свай и водоотделяющих колонн. Известно, что слабые воздействия шума и вибрации являются привлекающим фактором для водных обитателей, более сильные воздействия создают отпугивающий эффект. В наибольшей степени негативное воздействие шума и вибрации может проявляться на нерестилищах рыб. Но по экспертным оценкам, зона шумового воздействия, не выйдет за пределы 500 м.

тра временной свалки.

Максимальное расстояние от траншеи до зоны загрязненных вод (с концентрацией взвеси более 10 мг/л) при засыпке траншеи составит 350 м. Приведенные оценки являются наиболее консервативными, т.к. расчеты были выполнены для варианта использования ковшового земснаряда и шаланды с раскрывающимся корпусом. Использование любых других видов строительных машин только уменьшит воздействие на морскую среду.

Повышенное содержание взвеси в воде и разрушение субстрата по трассе подводного трубопровода также будет оказывать незначительное воздействие на планктонные и бентосные организмы, поскольку масштабы этого воздействия несопоставимо малы по сравнению с естественными процессами. Так, за счет размыва берегов и подводного склона, с се-

верной части Самбийского полуострова в море ежегодно поступает порядка миллиона (!) тонн осадочного вещества. В результате этого мощного абразионного процесса за 54 года (1925-1979) береговая линия отступила на 20-50 м.

Площадь участка морского дна, изымаемого под трубопровод, составит (по всей длине до заглубления в траншею) 12,6 тыс.м², т.е. немногим больше футбольного поля. После укладки трубопровода открытым способом произойдет его частичное самозаглубление в рыхлые донные отложения. Лишь на отдельных участках рядом с трубопроводом во время сильных штормов могут появиться незначительные проявления размыва дна.

На прибрежном участке трассы, где трубопровод будет погружен в грунт, его влияние на морскую среду исключается полностью. После засыпки траншеи, здесь восстановятся естественные литодинамические процессы. Строительство подводного трубопровода на прибрежном участке окажет определенное влияние на морских птиц в виде фактора беспокойства: работающая строительная техника и морские суда будут отпугивать птиц от излюбленных мест их кормежки. Наиболее значимым влиянием этого фактора будет наблюдаться в устье реки Алейки, которое является местом традиционных скоплений морянок на осенних и весенних пролетах.

Тепловые поля трубопроводов привлекают различные бентосные организмы, а соответственно и рыб, питающихся этим комплексом организмов, что положительно скажется на продуктивности данного участка моря. Этому будет способствовать и обрастание подводных металлических конструкций ЛСП и трубопровода водорослями и мидиями.

Оценивая возможные воздействия морских объектов обустройства месторождения на окружающую среду, необходимо отметить, что особенно высокую активность экологически значимые природные процессы имеют в пределах морских мелководий. Этим объясняется богатство и разнообразие ландшафтов морских мелководий. Как следствие, зона максимальной экологической чувствительности примыкает к берегу. Ее ширина определяется глубиной волнового воздействия на дно и массового перемещения донных отложений течениями. В рассматриваемом районе Балтики она ограничивается глубиной 15-20 м.

Исключительно важно, что все морские объекты обустройства Кравцовского месторождения находятся за пределами прибрежной зоны (за исключением упомянутого выше небольшого участка трубопровода). В случае аварийного нефтяного загрязнения большинство видов рыб способно уйти из зоны острой интоксикации, но икра и молодь, а также взрослые рыбы и птицы на прибрежных мелководьях могут серьезно пострадать.

Куршская коса — уникальное не только для России, но и для Европы природное образование. С целью сохранения природных комплексов территорий, имеющих особую экологическую, эстетическую и историческую ценность, в южной части косы, принадлежащей России, в 1987 г. создан Государственный Природный Национальный Парк "Куршская Коса" (согласно постановлению Правительства РФ с 1990 г. — "национальный парк"). В 2000 г. территория Куршской косы включена ЮНЕСКО в список объектов всемирного наследия в качестве международного (российско-литовского) природно-культурного объекта. Охранная зо-



Выгрузка мусора с платформы в герметичном контейнере

Оценка воздействия на окружающую среду

на парка включает акваторию Балтийского моря, прилегающую к Куршской косе шириной 1 км. Режим охраны преследует цель сохранения нерестилищ и прибрежной водной растительности, ограничивает хозяйственную и рекреационную деятельность, а также виды и типы водных транспортных и других плавающих средств.

Загрязнение побережья Куршской косы, связанное с освоением Кравцовского нефтяного месторождения, возможно только в случае возникновения экстремальных аварийных ситуаций на ЛСП или морском участке трубопровода и распространения нефтяных разливов по направлению к берегу. Но, как будет показано ниже, их вероятность крайне невелика, а инвестором предусмотрены все возможные меры по предупреждению, локализации и ликвидации аварийных разливов нефти.

Воздействие морских объектов обустройства месторождения Д-6 на атмосферу также не будет существенным. По показателю потенциала загрязнения атмосферы район размещения морских объектов обустройства месторождения не вызывает беспокойства. Интенсивная циклоническая деятельность способствуют тому, что ситуации застоя воздуха возникают здесь очень редко. Фоновое содержание примесей в атмосферном воздухе определяется в значительной степени влиянием дальнего (трансграничного) переноса загрязняющих веществ из стран Европы. Отсутствие крупных локальных источников в непосредственной близости от ЛСП определяет концентрации загрязняющих веществ в воздухе на уровне региональных фоновых значений.

На этапе строительства основными источниками загрязнений воздуха будут выбросы от судовых двигателей и дизель-генераторов, а также от сварочных агрегатов. Во время эксплуатации ЛСП источниками выбросов будут дизель-генераторы, котельная, свеча рассеивания, выбросы от транспортных судов и вертолета, вентиляционные и другие неорганизованные выбросы. Эксплуатация подводного морского трубопровода не связана с выбросами

ми в атмосферный воздух.

Параметром, определяющим максимальное загрязнение атмосферы, является сумма диоксидов азота и серы. По этой сумме на этапе строительства значения до 1 ПДК могут наблюдаться на расстояниях около 5 км от ЛСП и около 2 км от оси строящегося трубопровода. Ожидается, что реальные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в период строительства будут значительно ниже расчетных по причине меньшего количества источников одновременных выбросов и меньшей их интенсивности.

В период одновременного бурения скважин и эксплуатационной добычи углеводородов (т.е. в первые шесть лет эксплуатации) значения до 1 ПДК по сумме диоксидов азота и серы могут наблюдаться на расстоянии около 1,5 км от ЛСП. По завершении буровых работ нагрузка на основные дизель-генераторы снизится, и концентрации диоксидов азота и серы будут значительно ниже. Кроме диоксидов азота и серы в зимнее время в период работы на ЛСП отопительных котлов будут наблюдаться повышенные концентрации в воздухе бенз(а)пирена в радиусе до 2,5 км от ЛСП. Такой внутригодовой ход бенз(а)пирена характерен для большинства индустриальных стран и зафиксирован даже на фоновых станциях Европы.

Расчеты распространения в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах от эксплуатируемой ЛСП, позволяют определить размер **санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**, который ограничивается изолинией 1 ПДК. Для первых шести лет эксплуатации месторождения (как для периода наиболее интенсивных работ) границы СЗЗ по группе диоксидов азота и серы будут находиться на удалении 1,7 км от границы ЛСП. Однако, **для открытого моря установление границы санитарно-защитной зоны не имеет смысла.**

Как видно из приведенных оценок, никакого влияния по воздуху на морские или береговые территории России и соседнего государства Литвы не предполагается. Следует дополнительно отметить, что повторяемость юго-западных направлений ветра,

при которых возможен перенос выбросов в направлении границы с Литвой, составляет лишь 12-17%. Кроме того, вероятность ветров этого направления, и, соответственно, скорость переноса, уменьшаются в теплый период года, когда планируются строительные работы на море.

Таким образом, исследования по ОВОС в море показали, что **самую высокую значимость для технологического проектирования, экологических расчетов и определения уровней воздействия на окружающую среду имеет гидродинамика прибрежной зоны, особенно в районе Куршской косы, как особо охраняемой территории.** Остальные компоненты имеют низкую и среднюю значимость.

В качестве весомого аргумента в пользу экологической допустимости намечаемой деятельности служит принятая в проекте технологическая схема, обеспечивающая "нулевой сброс" загрязняющих веществ в морскую среду при нормальном (штатном) режиме работ на морских объектах обустройства. При изучении негативных экологических последствий нефтяного загряз-

нения морской среды едва ли можно преувеличить тем фактом, что нефть это природное органическое соединение. На протяжении геологических эпох незначительные объемы нефти просачивались в Мировой океан, в результате чего сообщества морских организмов и морские экосистемы в целом приобрели способность к "самоочищению" от определенного объема нефтяных углеводородов. Делая заключение об экологической безопасности проекта разработки месторождения Д-6, важно учитывать, что ежегодное поступление нефти в океан в процессе транспортировки судами оценивается примерно в 30 раз больше, чем при добыче на шельфе.

Несмотря на то, что остаточные воздействия на окружающую среду проявляются даже после принятия всех технически и экономически приемлемых природоохранных мер, все же можно сделать общий вывод о том, что **проектируемая деятельность на морских объектах обустройства может быть признана экологически допустимой в условиях безаварийной эксплуатации месторождения и высокой степени готовности инвестора к ликвидации последствий аварийных разливов.**



Куршская коса

Объекты обустройства на суше

При любых альтернативных вариантах трассировки наземного трубопровода в зону влияния попадают реки Алейка и ее приток Безымьянная. Река Алейка имеет смешанное питание с преобладанием дождевого, паводочного режима. Ее режим находится в большой зависимости от местных факторов и подвержен значительным колебаниям. В Алейке ни по одному показателю не наблюдалось превышение ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Ни один из видов речного зоопланктона нельзя назвать массовым. Суммарная биомасса зообентоса также невелика. Река Алейка характеризуется сравнительно невысоким уровнем плотности рыбного населения. Определенную ценность реке придает ее роль в воспроизводстве лососевых. Однако показатели их биомассы в реке очень невелики.

Древесная растительность в районе проектируемых сооружений представлена хвойными и лиственными деревьями (ель, березу, дуб, сосна, ольха). Подлесок хорошо развит и представлен кустарниковыми. Редких и исчезающих растений — 26 видов. Животный мир довольно разнообразен и богат. Класс млекопитающих насчитывает 69 видов, относящихся к 6 отрядам, рептилии представлены 6 видами. В районе работ встречается 290 видов птиц, относящихся к 19 отрядам и 52 семействам. Большинство из них гнездится, другие встречаются только на пролете и частично остаются зимовать. В последнее издание Красной книги России включены 14 представителей орнитофауны. На протяжении последних десятилетий наблюдается устойчивый рост численности таких видов птиц как лебедь-шипун, кряква, озерная чайка, вяхирь, сорока, серая ворона, ворон. Многолетняя устойчивая тенденция к снижению численности характерна для черного коршуна, тетерева, большого веретенника, сизоворонки, садовой овсянки.

В процессе эксплуатации НСП "Романово" источником хозяйственного, производственного и противопожарного водо-

снабжения являются подземные воды. Для подачи воды запроектированы водозабор и сооружения водообеспечения.

На территории НСП бытовые стоки проходят биологическую очистку. Предварительно очищенные попутные и ливневые воды после вторичной очистки утилизируются в две поглощающие скважины. Общий объем утилизированной сточной воды составит около 2200 м³/сут. Перед закачкой в пласт вода проходит обязательный лабораторный контроль. Уловленная нефть возвращается в технологический процесс подготовки нефти. Выделившийся газ утилизируется, а избыток подается на факел.

Незначительное воздействие на качество речных вод (мутность) и на русла рек будет происходить при строительстве переходов нефтепровода через реки. Изымаемый грунт (всего около 220 м³) складывается на берегу и после укладки трубопровода возвращается в русло реки. Нарушенные поверхности дна рек по окончании строительных работ возвращаются в первоначальное состояние, препятствий водному стоку не создается, скорость течения не изменяется, вследствие чего переформирования берегов и дна рек не ожидается. Из-за достаточной плотности донных отложений, представленных глиной тугопластичной и мягкопластичным суглинком, размыва русла рек после завершения строительных работ не предполагается.

В период проведения строительно-монтажных работ воздействие на почвы будет связано, в первую очередь, с изъятием земель в постоянное и временное пользование. Нарушения почвенного слоя будут наблюдаться при рытье траншей, котлованов и на полосе временного отвода, составляющей 28 м от траншеи. Во временное пользование на период строительства линейных сооружений будет отведено 127,75 га земель. Постоянный землеотвод, как отмечалось, составит 9,84 га. При произ-

водстве работ, плодородный слой будет сниматься, складироваться, а при рекультивации вновь наноситься на восстанавливаемые участки.

Воздействие на растительный покров будет носить локальный характер и не затронет растительные сообщества в целом. Воздействие на животный мир связано с изменением среды обитания животных, в основном за счет временного отвода земель для строительства объектов, а также ухудшения кормовой базы на территориях обустройства. Изъятие земель в постоянное пользование не окажет существенного влияния на животных, поскольку отводимые земли являются сельскохозяйственными угодьями (пашни). Наибольшее воздействие ожидается на мелких животных в период прокладки трубопровода, когда происходит нарушение земель при рытье траншеи и на временной полосе, отводимой для работы строительной техники. Техническая и биологическая рекультивация позволит восстановить среду обитания животных. Шумовые воздействия строительной техники могут

произвести отпугивающий эффект, что в период строительства предотвратит травматизм животных. Будет оказано некоторое влияние и на рыбное хозяйство. Однако, проведение дноуглубительных работ планируется на период летней межени, и степень этого воздействия будет пренебрежимо малой.

Территория размещения проектируемых объектов относится к зоне с низким потенциалом загрязнения атмосферы. Учитывая отсутствие вблизи проектируемого НСП "Романово" промышленных

предприятий, уровень загрязнения атмосферного воздуха представлен фоновыми концентрациями веществ. На этапе строительства НСП и нефтепровода загрязнение атмосферы ожидается кратковременным и незначительным.

В процессе эксплуатации в выбросах от НСП "Романово", включая факельные установки, будут содержаться: оксид углерода, предельные углеводороды, оксиды азота. Количество выбрасываемых веществ составляет около 200 т/год. Концентрации всех загрязнений в приземном слое атмосферы ожидаются ниже ПДК в пределах 300-метровой зоны. На период эксплуатации для НСП, как для предприятий по добыче нефти с малым содержанием летучих углеводородов, может быть установлена СЗЗ с радиусом 300 м. Поскольку превышения ПДК на границе СЗЗ не ожидается, то непосредственного влияния этого фактора на состояние животных наблюдаться не будет.

В связи с работой факела негативное воздействие может быть оказано на перелетных птиц. Однако это воздействие будет максимально снижено за счет применения устройства беспламенного горения, с помощью которого образуется пламя, не имеющее яркой окраски.

При штатном режиме функционирования проектируемых объектов особо охраняемые природные территории в зону их влияния не входят.

Таким образом, проведенная оценка воздействия на окружающую среду береговых объектов обустройства месторождения Д-6 показала, что оно ожидается незначительным и потому допустимым.



Комплексный нефтяной терминал у пос. Ижевское

С природой на Вы

Экологическая политика

Политика инвестора — "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть" тесно увязана с политикой Компании "ЛУКОЙЛ" в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Она направлена, в частности, на:

- достижение уровня экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов соответствующего современному состоянию развития науки, техники и Общества;

- охрану здоровья и безопасность персонала предприятия и населения, проживающего на территории Калининградской области;

- сохранение и восстановление естественного биологического разнообразия в районах производственно деятельности предприятия на территории Калининградской области.

Реализации экологической политики "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть" при обустройстве и эксплуатации месторождения Кравцовское будет способствовать успешное функционирование **Системы управления охраной окружающей средой**, действующей на предприятии в соответствии с государственными стандартами.

При разработке Кравцовского месторождения также предусматривается создание организационно-управленческой структуры, призванной обеспечить на практике принципы природоохранной политики "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть".

Система управления на месторождении "Кравцовское" будет создана как часть действующей системы управления пред-

приятием. В решении вопросов охраны окружающей среды будут задействованы: ответственный представи-

тель администрации, отдел (или отдельные специалисты) по охране окружающей среды, ответственные лица на ЛСП, назначаемые приказом по предприятию, производственно-экологические лаборатории и др.

" приходится нарушать покой Земли при строительстве скважин, прокладке трубопроводов и обустройстве нефтепромыслов. Делаем это аккуратно и бережно"
Ю.С. Каджоян

В целях обеспечения производственной безопасности, охраны труда и окружающей среды, а также соблюдения законов и нормативов, на объектах обустройства месторождения "Кравцовское" будет внедрена система тщательного отбора, обучения, переподготовки и регулярной аттестации работающего персонала всех уровней. Для каждого производственного участка

будут разработаны инструкции, регламентирующие действия персонала по соблюдению технологических и экологических нормативов, обеспечению безопасности проведения работ в штатном режиме и готовности к реагированию в случае возникновения нештатных или аварийных ситуаций.

Особая подготовка предусматривается для персонала, который будет задействован при ликвидации возможных аварийных разливов нефти. Предполагается разработка и внедрение обучающих программ с включением теоретических и практических занятий по разворачиванию и использованию спецоборудования, взаимодействия с экипажем аварийно-спасательного судна и бригад аварийного реагирования.



Комплексный экологический мониторинг в районе Д-6

Необходимость организации систем экологического мониторинга и производственного экологического контроля в процессе строительства и эксплуатации объектов обустройства Кравцовского месторождения обусловлена положениями действующего законодательства РФ.

Целью экологического мониторинга является организация фоновых исследований и периодических наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, морских и поверхностных вод, биоресурсов и других компонентов природной среды в зонах возможного влияния проектируемых объектов на этапах их строительства и эксплуатации. Результаты экологического мониторинга, осуществляемого по согласованной Программе, оформляются в виде ежегодного отчета, который направляется в Комитет природных ресурсов Калининградской области.

До начала реализации проекта инвестор организовал серию фоновых экологических исследований, выполненных силами специализированных научно-исследовательских организаций. В 1988-1991 гг. было проведено большое количество гидродинамических наблюдений, измерений придонных вдольбереговых течений, а также детальные геолого-литодинамические съемки с применением новой высокоразрешающей сейсмоакустической аппаратуры. Была проведена экологическая экспертиза донных осадков акватории

порта Клайпеда, участка структуры Д-6, морских свалок грунта вблизи портов Пионерский и Балтийск с определением степени загрязненности их нефтяными углеводородами, СПАВ, фенолами, пестицидами и тяжелыми металлами. В этот же период были исследованы параметры биоразнообразия донных беспозвоночных на фоновых незагрязненных участках и на свалках, а также воздействие сброса грунта на организмы. В 1991 г.

были выполнены первые комплексные экологические исследования в районе структуры Д-6, а собственно фоновый экологический мониторинг указанного района был начат в октябре 1993 г. В соответствии с программой мониторинга было проведено 4 экспедиции. В 1997 г. в продолжение программы мониторинга в районе Кравцовского месторождения была выполнена еще одна комплексная экологическая съемка и две морские экспедиции со сбором данных по гидрологии, гидробиологии и, особенно, ихтиологии. В 1999 и 2000

гг. проведены экологические исследования по трассе морского трубопровода, а в 2001 г. — по его сухопутному участку.

Предусматривается, что программа экологического мониторинга в море в период реализации проекта будет основана на результатах фоновых исследований. **При планировании мониторинговых наблюдений будут учтены рекомендации Хельсинкской Конвенции.** Схема проведения экологического мониторинга включает

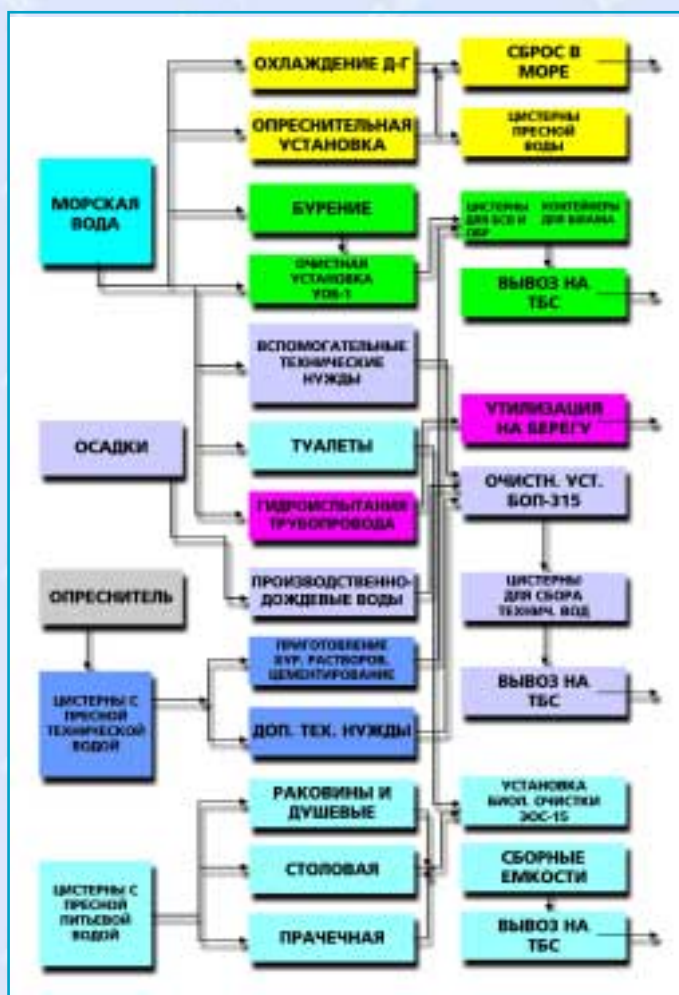


Схема водопотребления и водоотведения сооружений на Кравцовском месторождении (Д-6)

Оценка воздействия на окружающую среду

этапы полевых (натурных) и лабораторных исследований, а также камеральной обработки результатов мониторинга. Предусмотрено отслеживать изменения в характеристиках морских вод, донных отложений и состоянии гидробионтов в месте размещения ЛСП и по трассе морского подводного трубопровода.

Целью производственного экологического контроля является организация регулярных наблюдений за стационарными источниками выбросов, сбросов, за воздействиями на геологическую среду (при бурении скважин и добыче углеводородов), на подземные воды и почвогрунты (на площадке НСП "Романово" и по трассе трубопроводов). Результаты производственного экологического контроля служат основой для совершенствования технологий в целях

минимизации вредного воздействия на окружающую среду. По отчетным данным производится расчет платежей в бюджет.

Для решения задач производственного и геоэкологического контроля на ЛСП предусмотрена буровая геолого-технологическая лаборатория, обеспечивающая постоянное наблюдение за технологическими параметрами, отражающими в том числе и геодинамические процессы в скважине. Функционирование системы контрольно-измерительных приборов, фиксирующих параметры процесса бурения, в сочетании

с быстродействующей компьютерной обработкой и анализом поступающих данных позволяет обнаружить самые первые признаки возможных нефтегазопроявлений и служит основой для оперативных управленческих решений и корректирующих действий, направленных на восстановление режима нормальной безопасной работы всего комплекса буровой платформы.

Предусматриваются также исследования по своевременному выявлению скважин, могущих служить источниками подземных утечек и межпластовых перетоков. Для обеспечения необходимых исследований в буровом комплексе блок-модулей верхнего строения платформы и на устье скважин предусмотрено размещение необходимых видов оборудования и приборов

На ЛСП предусмотрены помещения для настройки, ремонта, хранения геофизических и гидродинамических приборов и оборудования, а также для размещения персонала, занятого проведением исследований.

На суше пунктами контроля подземных вод могут быть наблюдательные скважины. Контроль качества подземных вод должен осуществляться в соответствии с требованиями положения об охране подземных вод. При анализе их качества проводятся регулярные лабораторные определения химического состава вод, их пластового давления.



. Биологические очистные сооружения "Биодиск", КНТ у пос. Ижевское

Как избежать аварий

Для предотвращения аварий и ликвидации их последствий уже на стадии проектирования предусматриваются технические и организационные мероприятия предупредительного и ликвидационного характера. Конструктивная безопасность и техническая надежность проектируемых сооружений обеспечивается выполнением требований действующих

нормативных документов, а также реализацией проектных решений, учитывающих природно-климатические особенности юго-восточной Балтики.

Наряду с проектными решениями наиболее эффективными предупредительными противоаварийными мерами и мерами по охране окружающей среды являются четко организованные процессы эксплуатации и

технического обслуживания проектируемых сооружений. Для всех производственных установок и систем будут разработаны планы проверок по обеспечению соблюдения противопожарных, противоаварийных требований и требований по охране окружающей среды. Инвестор организует подробный инструктаж и обучение производственного и обслуживающего персонала, занятого на буровых и эксплуатационных работах, в том числе — по вопросам экологической безопасности при выполнении производственных обязанностей.

Одной из предупредительных мер является обязательная разработка **Декларации промышленной безопасности** в составе проектной документации в соответствии с требованиями Госгортехнадзора. Промышленная и экологическая безопасность при обустройстве Кравцовского месторождения обеспечиваются путем выполнения норм, установленных Федеральными законами и законами Калининградской области, а также процессуальных норм, изложенных в подзаконных актах и определяющих порядок создания сооружений нефтегазодобычи и транспортировки нефти.

Для предотвращения аварийных разливов с ЛСП платформа снабжается автоматизированной системой противоаварийной защиты (АСПЗ), которая обеспечивает:

- *постоянный контроль бурения и эксплуатации скважин;*
- *изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу;*
- *герметичность технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, их качественное цементирование;*
- *предотвращение ухудшения коллекторных свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;*
- *применение комплекта противовыбросового оборудования, монтируемого на устье скважины;*
- *применение регулирующих клапанов системы промывки скважины под давлением;*
- *остановку скважин и технологических процессов, перекрытие задвижками (отсечение) аварийных участков трубопровода.*

Все обсадные колонны предусмотрено монтировать согласно техническому проекту на бурение и цементировать до уровня морского дна. Перед спуском каждой колонны обсадных труб будут производиться геофизические замеры, в том числе кавернометрия. На основе выполненных замеров будет рассчитано необходимое количество тампонажного раствора для цементирования. Тампонажные растворы предусмотрено готовить с использованием портланд-цемента, который позволяет получить камень высокой плотности и малой пористости.

К планируемым мероприятиям, направленным на повышение промышленной безопасности на НСП и нефтепроводах, относятся:

- *100-% контроль сварных швов соединений трубопроводов;*
- *неразрушающий контроль бурового и нефтепромыслового оборудования;*
- *комплексная диагностика оборудования НСП и нефтепроводов;*
- *защита оборудования НСП и нефтепроводов от внутренней и внешней коррозии;*
- *создание аварийного запаса труб, задвижек и изоляционных материалов и размещение их в заданных местах складирования;*
- *периодические водолазные осмотры состояния подводной части трубопроводов;*
- *создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;*
- *наличие необходимого запаса оборудования и материалов для локализации и ликвидации аварийных разливов нефти на объектах обустройства, расположенных на суше;*
- *постоянное несение готовности судном, оснащенным силами и средствами, необходимыми для ликвидации аварийных разливов нефти и противопожарным оборудованием;*
- *разработка Плана Предупреждению и Ликвидации Аварийных Разливов Нефти и Нефтепродуктов;*
- *подготовка работающего персонала к действиям в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.*

Оценка воздействия на окружающую среду

Затраты на проведение природоохран-ных мероприятий, согласно внутриведом-ственным нормам ОАО "ЛУКОЙЛ", состав-ляют не менее 10% от капитальных затрат на разработку перспективных шельфовых месторождений. На страхование техноло-гических и экологических рисков ОАО "ЛУ-КОЙЛ", как правило, выделяет 1% от стои-

мости капитальных затрат. В денежном вы-ражении для Кравцовского месторождения эти показатели составят соответственно: около 10 млн. и около 1 млн. долларов США. Указанные суммы будут уточнены по результатам составления сметы на капи-тальные затраты и по условиям заключе-ния конкретного договора на страхование.

А если авария все же случится?

Планы по Предупреждению и Ликвидации Аварийных Разли-вов Нефти и Нефтепродуктов (планы ПЛАРН) для объектов обустрой-ства на море и на суше базируются на конкретных проектных решениях, их со-держание определяется следующими со-ставляющими:

- результаты расчета рисков (вы-полняется в составе Декларации безо-пасности промышленного предприятия);
- результаты математического про-гнозирования условий распространения нефтяного разлива по акватории без применения средств аварийного реаги-рования;
- подбор комплекса сил и средств по борьбе с нефтяными разливами, наибо-лее эффективных при определенных гидроме-теорологических усло-виях на море;
- разработка схем первоочередных дейст-вий работающего персо-нала и взаимодействия всех участников аварий-но-спасательных опера-ций;
- разработка графи-ка проведения операций;
- учет и отражение в пла-не других обязательных факто-ров согласно действующим требованиям.

Расчеты рисков, выполненных в рамках планов ПЛАРН, показали, что в течение всего срока реализации проекта в районе расположения ЛСП существует **низкая вероятность разливов нефти**. Если

разлив все же случится, то его объем практически никогда не будет превышать 10 м³. Разливы нефти, связанные с выбро-сами из скважин, относятся к области до-пустимых и маловероятных рисков. Риски аварийных сбросов (разливов) при транс-портировке отдельных блоков ЛСП, до-ставке грузов и вывозе отходов для всех объемов относятся к категориям редких и допустимых рисков. Риски аварийных уте-чек из трубопровода пренебрежимо малы для больших объемов.

Теоретически максимально возможный разлив на подводном нефтепроводе со-ставляет при прорыве — 347,6 м³, или 285 т, при проколе — 86,7 м³, или 71 т. При попадании нефти в морскую среду обычно образуется слик (поверхностная пленка).

Распространение нефтяного пятна (слика) на поверх-ности моря проис-ходит за счет пере-носа течениями и растекания. По при-близительным оценкам нефть, как и поверхностная вода, дрейфует со скоростью 60% от скорости течения и

3-4% от скорости ветра.

При этом происходит ее "естественная утилизация". В первые часы существования нефтяного слика до-минируют физико-химические процессы разрушения нефти (в первую очередь ис-парение). Затем важнейшее значение приобретает микробная деструкция, что



Многоцелевое судно обслуживания "Нефтегаз"

указывает на важную роль микроорганизмов Балтийского моря.

В качестве составной части плана ПЛАРНН для морских объектов выполнены модельные расчеты условий распространения нефтяных загрязнений по ак-



Тренировка по ликвидации "аварийного разлива нефти"

ватории моря в случае аварийных разливов нефти на ЛСП и морском трубопроводе. Они дают представление о пространственно-временных масштабах возможных аварий на ЛСП и на морском трубопроводе с учетом действий по плану ПЛАРНН. Моделирование выполнено для следующих расчетных объемов нефтяного разлива:

- на ЛСП: 204 м³ (167,3 т) — МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСЧЕТНЫЙ ОБЪЕМ УГЛЕВОДОРОДОВ, ПОПАДАЮЩИХ В МОРЕ ПРИ ПОТЕРЕ КОНТРОЛЯ НАД ОДНОЙ СКВАЖИНОЙ И НЕСРАБАТЫВАНИИ СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ;
- на подводном трубопроводе: 347,6 м³ (285 т) — МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ПРИ РАЗРЫВЕ ТРУБОПРОВОДА.

Незамедлительное реагирование на аварийные ситуации и применение средств по плану ПЛАРНН позволит максимально сократить зоны поражения, ограничив их радиус расстоянием 2-2,5 км, как в случае разлива на ЛСП, так и на морском трубопроводе. Трансграничное влияние полностью исключается. Ликвидация локализованного нефтяного разлива позволит убрать загрязнение в течение 6-24 часов.

Ответственность за организацию работы по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и неф-

тепродуктов возлагается на генерального директора "Лукойл-Калининградморнефть". Для руководства и координации действий сил и средств, привлекаемых к ликвидации разливов нефти (ЛРН) незначительных по объему по распоряжению генерального директора

"Лукойл-Калининградморнефть" создается на постоянной основе штаб руководства операциями. Начальник штаба получает полномочия по руководству ЛРН. В случае невозможности, по каким-либо причинам, ликвидировать разлив нефти силами и средствами буровой платформы, штаб, его силы и средства поступают в распоряжение Регионального или Федерального штаба руководства операциями.

При загрязнении береговой полосы и расположенных на ней промышленных, социальных и других объектов руководство операциями по их очистке осуществляется администрацией области и управлением по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.

Для обеспечения внешней оперативно-производственной связи предусматривается радиорелейная система передачи. Радиорелейная линия связи с ЛСП вклю-



Зоны риска поражения акватории в пределах 6 и 24 часа при аварийном сбросе нефти на нефтепроводе от ЛСП на береговой терминал с учетом ликвидации аварийных разливов нефти

чается в сеть связи "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть", через которую обеспечивается выход на телефонную сеть общего пользования России и сеть связи ОАО "ЛУКОЙЛ".

Что принесет Д-6 жителям Калининградской области

Освоение и эксплуатация месторождения Кравцовское (Д-6) принесет социально-экономические выгоды для региона.

За размещение объектов обустройства в территориальных водах РФ, а также использование природных вод и воздействия на морскую среду и другие компоненты природной среды инвестор будет осуществлять платежи в бюджет. Плата за водопользование будет распределяться между Российской Федерацией и Калининградской областью. Компенсационные выплаты за воздействие на природные объекты, а также экологические платежи, регулярно взимаемые с инвестора за загрязнение окружающей среды и использование природных ресурсов, определены расчетами в соответствии с действующим законодательством. В частности, в соответствии с оценкой негативного воздействия на рыбные запасы определена сумма компенсационных выплат на воспроизводство рыбных запасов — 3,8 млн. руб. в текущих ценах. Причем средства на компенсационные мероприятия будут перечислены до начала работ.

На период строительства будет создано

400-500 новых рабочих мест, а на период эксплуатации 250-300 новых рабочих мест, значительно улучшится ситуация на рынке труда. Новые рабочие места будут высокодоходными, что будет способствовать повышению уровня жизни населения района и области.

Планируется, что структура налоговых платежей в период эксплуатации морского месторождения такова: всего они составят 10,6 млрд. руб, из них — в федеральный бюджет — 6,7 млрд. руб., в бюджет территории — 3,9 млрд. руб. Значительные налоговые поступления позволят существенно пополнить областной бюджет. Это будет способствовать осуществлению региональных социально-экономических программ, стабильности заработной платы бюджетных работников и, в конечном счете, улучшит общую социально-экономическую ситуацию в области.

Экспорт добываемой на Кравцовском месторождении нефти позволит увеличить суммарный экспорт Калининградской области и улучшить внешнеторговый баланс региона. В результате **значительно повысится инвестиционная привлекательность** Калининградской



Значительное улучшение ситуации на рынке труда

области для внешних, в том числе иностранных инвесторов, что, в свою очередь, будет способствовать дальнейшему улучшению социально-экономической ситуации в регионе.

Рост налоговых поступлений и привлечение инвестиционных средств позволят увеличить отчисления на строительство учреждений оздоровления и отдыха населения, на улучшение социально-бытовых условий жизни в районе.

Произойдет рост промышленного производства в регионе. Освоение месторождения приведет к росту добычи нефти в Калининградской области почти в два раза.

В современных условиях это явится положительным фактором, поскольку нефтяная промышленность является более стабильной по сравнению с большинством

других отраслей. Особо следует отметить, что применение самых современных технологий и строгое соблюдение экологических требований при эксплуатации морской платформы не приведет к каким-либо негативным последствиям для таких важных отраслей экономики Калининградской области, как рыбной промышленности и рекреационный комплекс.

В постоянный землеотвод под промышленные нужды отойдет сравнительно немного земель. Это не скажется сколько-нибудь существенным образом на деятельности землепользователей. Земли временного отвода изымаются только на период строительства, а после технической и биологической рекультивации бу-

дут возвращены землепользователям. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительной техники кратковременны и незначительны. В процессе эксплуатации месторождения при нормальном режиме работы трубопровода воздействий на окружающую среду не ожидается.

В целях обнаружения объектов историко-культурного наследия Институтом археологии РАН по трассе трубопровода и на территории НСП "Романово" были проведены специальные исследования, в ходе которых выявлены археологические

памятники.

Шесть из них либо попадают, либо могут попасть в зону строительства объектов обустройства. Согласно установленному порядку, в том случае, если археологические памятники окажутся в зоне строи-

тельства, инвестор обязан оплатить работы по аварийно-археологическим раскопкам.

Таким образом, можно сделать вывод, что позитивные последствия освоения и эксплуатации Кравцовского месторождения для социально-экономической ситуации в Калининградской области в целом и в ее Зеленоградском районе значительно перевешивают возможные негативные последствия предполагаемых работ.

В конечном счете, осуществление проекта будет способствовать улучшению социально-экономической ситуации в регионе без ухудшения состояния окружающей среды.



Экспорт добываемой на Кравцовском месторождении нефти позволит увеличить суммарный экспорт Калининградской области и улучшить внешнеторговый баланс региона

Общие сведения об инвесторе

Полное и сокращенное название предприятия	Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть», сокращенно - ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» или ООО «ЛУКОЙЛ-КМН»
Почтовый адрес	Россия, 236039, г. Калининград, ул. Киевская, 23
Телефон	(0112) 58-00-22
Факс	(0112) 35-08-30
Телекс	262131 MORE SU
Адрес электронной почты (e-mail)	postmaster@lukoil-kmn.com
Фамилия, имя, отчество руководителя	Каджоян Юрий Степанович
Год основания предприятия	1972
Численность работающего персонала	2571
Основные виды деятельности предприятия	Добыча нефти и газа, Океанские буксировки Бурение поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин Перевозка грузов автотранспортом Производство строительных материалов и металлоконструкций Перевалка нефти и нефтепродуктов
Объект инвестиционного проектирования и место его реализации	Обустройство нефтяного месторождения «Кравцовское» (Д-6) в Балтийском море на континентальном шельфе РФ

Организации-разработчики проекта обустройства Кравцовского нефтяного месторождения (Д-6)

Раздел	Проектная организация
Генеральный проектировщик	ООО "ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть"
Морские сооружения	
Верхнее сооружение ЛСП	ОАО "ЦКБ Коралл"
Опорная часть ЛСП	ОАО "Крейн Шельф"
Объекты обустройства на суше	ООО "ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть"
Охрана окружающей среды	Экоцентр МТЭА, ООО "ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть"
Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	ОАО "ЦКБ Коралл", ОАО "Крейн Шельф" ООО "ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть"
Ликвидация аварийных разливов нефти Декларация промышленной безопасности	ЗАО "Индустриальный риск"
Восстановление осушительной сети по трассе нефтепровода	ОАО "Запводпроект"
Оценка ущерба рыбному хозяйству	АтлантНИРО
Фоновый мониторинг природных объектов	АОИО РАН им. П.П. Ширшова, КГУ, БМИГЭ, ПФ "Экогидротехника", Институт микробиологии РАН, АтлантНИРО
Комплекс охранных технических средств безопасности	ЗАО "Эскорт-Центр"



Мы рассчитываем на понимание

Проведенные исследования окружающей среды и предварительные материалы по ОВОС призваны свидетельствовать, что при разработке проекта учтены российские законодательные, нормативно-правовые требования, стандарты и методические документы, регламентирующие условия охраны окружающей среды, принципы природоохранной политики ОАО "ЛУКОЙЛ" и ООО "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть".

Инвестор — ООО "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть", являясь крупнейшим промышленным предприятием Калининградской области, осознает свою ответственность перед населением по сохранению благоприятной окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, а также рассчитывает на понимание общественностью сложности и масштабности задач, стоящих перед предприятием.